

## Küchenabluft in Wohnungen

*Neue Gebäude sind so luftdicht, dass Ablufthauben in Küchen nicht mehr selbstverständlich funktionieren. Zudem sind die Abluftmengen in den letzten Jahren stark gestiegen, weil höhere Anforderungen ans Design der Hauben gestellt werden.*

*Heinrich Huber, Fachhochschule Zentralschweiz, HTA, Abt. HLKS, Horw*

Fachleute diskutieren kontrovers, ob in MINERGIE-Gebäuden Ablufthauben mit Nachströmeinrichtungen oder Umlufthauben mit Aktivkohlefiltern besser sind. Bis heute hat sich noch keine einheitliche Meinung gebildet. Deshalb hat das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) des Kantons Zürich die Hochschule für Technik + Architektur Luzern (HTA) beauftragt, das Thema Küchenabluft in luftdichten Wohnhäusern aufzuarbeiten [5]. Dieser Beitrag fasst die wichtigsten Erkenntnisse zusammen.

### Umluft mit Aktivkohlefilter

Umlufthauben mit Aktivkohlefiltern fassen die Kochstellenabluft und blasen sie nach dem Filter wieder in die Küche. Geruchsstoffe werden beim Durchgang durch den Filter mehr oder weniger vollständig absorbiert. Einen wesentlichen Einfluss auf die Absorptionsrate hat die Filterkonstruktion. Auf der einen Seite gibt es kostengünstige Filtermatten mit Aktivkohlefasern, die aber wenig wirksam sind. Die teureren Filterkassetten mit Granulat hingegen erreichen lange Standzeiten und eine gute Wirkung.

Der grosse Vorteil von Umlufthauben ist, dass es weder elektrische noch lüftungstechnische Schnittstellen gibt. Die Lösung funktioniert autonom und erfordert keine baulichen Massnahmen. Dafür fallen Kosten von rund 100 Franken pro Jahr für Ersatzfilter an. Ferner können

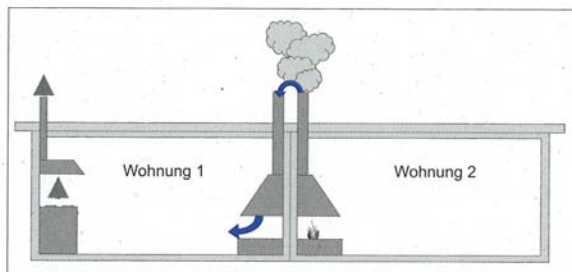
Umlufthauben weder Feuchte noch Kohlenmonoxid (bei Gasherden) abführen. Sie sollten deshalb nur in Kombination mit kontrollierten Wohnungslüftungen eingesetzt werden.

### Ablufthauben

Bei Ablufthauben wird die Kochstellenabluft direkt nach aussen geführt, in der Regel über Dach [1]. Für den Vollzug sind in den meisten Kantonen die Gemeinden zuständig (siehe [2] Regelung Stadt Zürich). Ersatzluft kann über Fenster oder Aussenluftdurchlässe zur Kochstelle gelangen. Eine elementare Anforderung ist, dass kein Unterdruck entsteht, der eine Feuerung stört oder gar Rauchgase in die Wohnung saugt. Ein Unterdruck kann auch dazu führen, dass Ersatzluft über hygienisch bedenkliche Wege in die Wohnung gelangt (siehe Kapitel «Messung in einer Wohnung»).

Typische Vorteile von Ablufthauben sind:

- Sie führen Gerüche, Feuchte und allenfalls von Gasherden produziertes Kohlenmonoxid schnell und direkt ins Freie.
- Sie sind einfach und günstig in der Wartung, ihre Filter können meist in der Geschirrspülmaschine gereinigt werden.



**Bild 1:** Rückströmung durch Kamin, mit Übertragung von Rauch über die Kaminschwelle.

- Bei gleicher Bauart und gleichem Luftvolumenstrom führt eine Ablufthaube Gerüche wirksamer ab und ist zudem leiser als eine Umlufthaube.

Die Nachteile dieser Systeme:

- Die Nachströmung der Ersatzluft erfordert eine seriöse Planung.
- Die Investitionen inklusive Nachströmeinrichtung sind meist höher als bei Umlufthauben.

#### Ersatzluft vom Fenster

Die wohl einfachste und preiswerteste Nachströmeinrichtung bildet das Küchenfenster. Es verursacht weder einen nennenswerten Druckabfall noch Wartungsaufwand. Nachteilig ist bei offenem Fenster der Lärm von aussen und, dass bei starkem Wind oder Regen das Fenster nicht geöffnet werden kann. Zudem steht und fällt die Wirkung eines Fensters als Nachströmöffnung mit der Disziplin der Bewohner. Bleibt es zu, entsteht ein Unterdruck, vergisst man es zu schliessen, handelt man sich unter Umständen Wärmeverluste oder ein Sicherheitsproblem ein. Dagegen gibt es technische Massnahmen, die zumindest bei einer raumluftabhängigen Feuerung ein Muss sind. Eine einfache Lösung bildet ein Kontaktschalter, der die Abzugshaube sperrt, wenn das Fenster geschlossen ist [3]. Eine weitere Variante sind elektrische Fensterantriebe, die von der Dunstabzugshaube angesteuert werden. Sie können auch verhindern, dass das Fenster dauernd geöffnet bleibt.

#### Aussenluft-Durchlässe (ALD)

Gegenüber manuell bedienten Fenstern haben Aussenluft-Durchlässe (ALD) einige Vorteile. Ihre Funktion als Nachströmöffnung ist nicht von korrekter Bedienung abhängig und zudem bieten sie einen guten Witterungsschutz. Ein ALD schwächt zwar den Schallschutz der Fassade auch, gegenüber einem offenen Fenster aber deutlich weniger stark.

Sind raumluftabhängige Feuerungen vorhanden, muss der ALD grosszügig dimensioniert sein. Der Unterdruck in der Wohnung sollte 4 Pa nicht übersteigen. Damit keine unnötige, grosse Wärmebrücke entsteht und die Luftdichtheit nicht geschwächt wird, soll nahe beim Aussenluftgitter eine Klappe eingebaut werden.

Diese Klappen müssen sich motorisch öffnen, wenn der Schalter an der Abzugshaube bedient wird. Klappen, die bei Unterdruck mechanisch öffnen, sind jedoch ungeeignet. Wegen der Hysterese bei Öffnungs-/Schliessdruck besteht die Möglichkeit, dass sie zum Beispiel auf Grund statischer Druckunterschiede nicht funktionieren.

#### Mechanisch zugeführte Ersatzluft

Eine mechanische Wohnungslüftung eignet sich oft nicht, um Ersatzluft zuzuführen. Ihr maximaler Zuluftvolumenstrom ist meist deutlich kleiner als der Volumenstrom der Dunstabzugshaube. Eine gute Lösung sind aber Induktionshauben, die die Ersatzluft mechanisch zuführen. Solche, ursprünglich für gewerbliche Küchen entwickelte Geräte, sind heute auch für den Wohnbereich erhältlich. Induktionshauben sind zwar sehr effizient, aber teurer als andere Varianten.

#### Abluft über kontrollierte Wohnungslüftung?

Grundsätzlich wäre es auch denkbar, die Abzugshaube an den Abluftstrang der mechanischen Wohnungslüftung anzuschliessen. Dies wurde in der Schweiz aber bisher aus Gründen des Brandschutzes oft nicht bewilligt. Erwähnenswert ist, dass solche Lösungen in Holland und Norwegen seit mehr als zehn Jahren praktiziert werden – scheinbar ohne grössere Probleme. Allerdings erreicht hier der Volumenstrom der Haube nur 150 bis 200 m<sup>3</sup>/h, was für schweizerische Verhältnisse sehr bescheiden ist.

#### Hinweise zu Betrieb und Wartung

Dunstabzughauben – gleich welchen Typs – sollen vor Kochbeginn eingeschaltet werden und nach dem Kochen einige Minuten nachlaufen. Ihre Fettfilter sind etwa alle zwei Wochen zu reinigen oder zu ersetzen. Bei Umlufthauben sollen die Aktivkohlefilter je nach Kochbetrieb ein- bis dreimal jährlich gewechselt werden.

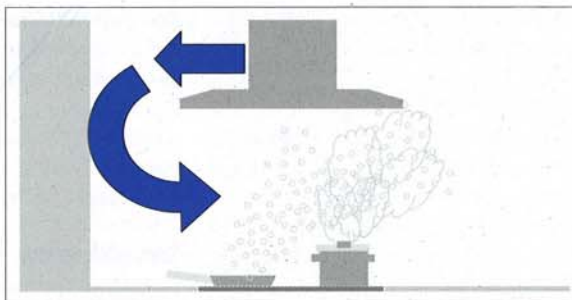


Bild 2: Luftzug über Kochhaube wird an der Wand umgelenkt und reduziert die Wirkung der Dunstabzugshaube.

#### Erfahrungen aus der Praxis

Im Rahmen einer Studie [5] wurden 15 Fachleute zu ihren Erfahrungen mit Abluft- und Umlufthauben befragt. Bei beiden Lösungen scheint es nur einen kleinen Anteil an Problemfällen zu geben.

Bei Ablufthauben wurde mehrfach festgestellt, dass Ersatzluft durch das Cheminée in die Wohnung strömt. In einem Fall wurde sogar Rauch vom Cheminée der Nachbarwohnung angesaugt. Dies war möglich, weil die Mündungen der beiden Kamine unmittelbar nebeneinander liegen (Bild 1). Weiter sind einige Fälle bekannt, bei denen Abluft über die Fassade ins Freie geblasen wird und dann Nachbarn belastigt oder zurück in die eigene Wohnung gelangen kann.

Ein verbreitetes Problem bei Umlufthauben ist gemäss den Herstellern, dass die Filter zu wenig gewechselt werden. Anhand der verkauften Umlufthauben wäre ein bestimmter Filterumsatz zu erwarten. Die realen Verkaufszahlen von Aktivkohlefiltern liegen aber deutlich tiefer. Ähnliche Erfahrungen schilderte eine Baugenossenschaft: Bei Reklamationen über nicht funktionierende Umlufthauben stellte sich oft heraus, dass der Aktivkohlefilter lange nicht gewechselt wurde oder der Fettfilter verschmutzt war.

Sowohl bei Umluft- als auch bei Ablufthauben können Querströmungen über dem Kochfeld auftreten. Bei Ablufthauben kann die Ursache ein offenes Fenster in der Nähe sein. In einem Fall mit Umlufthaube wurde die zurückgeführte Luft an einer Wand umgelenkt und dadurch übers Kochfeld geblasen (Bild 2). Besonders heikel sind Kochinseln. Bereits kleine Stö-

rungen, wie das Öffnen von Türen, können die Absaugung beeinträchtigen.

### Messung in einer Wohnung

Im Rahmen der Untersuchungen hat die HTA in einer 10-jährigen Wohnung gemessen, wo die Ersatzluft nachströmt, wenn alle Fenster geschlossen sind. Die Abzughaube lief dabei auf der höchsten Stufe und erzeugte 240 m<sup>3</sup>/h Abluftvolumenstrom bei 30 Pa Unterdruck.

Rund die Hälfte (115 m<sup>3</sup>/h) der Ersatzluft strömte über Fensterfugen und Rollladenkästen nach. Über Steckdosen, Sanitärverteiler und Wohnungstüre kamen rund 20 m<sup>3</sup>/h. Erstaunlich war die Rückströmung von 10 m<sup>3</sup>/h über die WC/Badabluft, die sich unabhängig davon einstellte, ob der WC-Ventilator ein- oder ausgeschaltet war. 85 m<sup>3</sup>/h gelangten via Heizungssteigzone und den Garderobenschrank in die Wohnung.

Vor allem die Rückströmung der WC/Badabluft ist bedenklich, da so Schimmelpilze aus der verschmutzten Abluftleitung in die Wohnung gelangen können. Aber auch die Heizungssteigzone war so stark verstaubt, dass sie sich keinesfalls als Luftleitung eignete.

### Schlussfolgerungen

Fachgerecht geplant und installiert funktionieren sowohl Abluft- als auch Umlufthauben zufrieden stellend. Voraussetzung ist allerdings, dass sie auch richtig betrieben und unterhalten werden.

Bei Ablufthauben liegt der Schwerpunkt bei der Planung und Ausführung. In neuen Wohnungen soll die Nachströmung der Ersatzluft früh im Planungsprozess gelöst und beim Bau seriös umgesetzt werden. Bei Umlufthauben mit Aktivkohlefilter ist die Planung einfach, dafür ist der Betrieb anspruchsvoller. Hier müssen sich Verwal-

tungen und Servicefirmen überlegen, wie sie den erforderlichen, regelmässigen Filterwechsel bewirken können.

### Quellen- und Literaturhinweise

- [1] Eidg. Luftreinhalte-Verordnung (LRV), Stand 3. Aug. 2004
- [2] Mechanische Lüftungsanlagen im Wohnungsbau. Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ), 8035 Zürich
- [3] Unterdruck in Aufstellungsräumen für Feuerungsanlagen, Beeinflussung durch lufttechnische Anlagen, Informationsblatt, VKF u.a. Verbände, Bern, Dez. 2003
- [4] Brandschutzrichtlinie, Lufttechnische Anlagen. Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF), Bern, 2005
- [5] Huber H., Plüss I.: Küchenabluft in Wohnungen. AWEL/HTA Luzern, 2004. Bezug der Untersuchung als pdf-Datei unter [www.energie.zh.ch](http://www.energie.zh.ch) → *Formulare, Publikationen* → *diverse Dokumente*.